

Pipeline for transporting crude oil or heating oil has a gap between the inner and outer pipes that can be rinsed with flowing gas or liquid

Patent Number: DE19839173

Publication date: 2000-03-02

Inventor(s): HOMANN JOERN (DE)

Applicant(s): BRUGG ROHRSYSTEME GMBH (DE)

Requested Patent: DE19839173

Application Number: DE19981039173 19980828

Priority Number(s): DE19981039173 19980828

IPC Classification: F16L9/18; F17D5/04

EC Classification: F17D5/04

Equivalents:

---

Abstract

---

In a process for transporting environmentally dangerous media through a pipeline having an inner (2) and outer pipe (3), the gap (5) between the two pipes is continuously or discontinuously rinsed with a flowing gas or liquid.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12





①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 198 39 173 A 1

⑤1 Int. Cl.7:  
F 16 L 9/18  
F 17 D 5/04

②1 Aktenzeichen: 198 39 173.0  
②2 Anmeldetag: 28. 8. 1998  
④3 Offenlegungstag: 2. 3. 2000

DE 198 39 173 A 1

⑦1 Anmelder:  
BRUGG Rohrsysteme GmbH, 31515 Wunstorf, DE

⑦2 Erfinder:  
Homann, Jörn, 30655 Hannover, DE

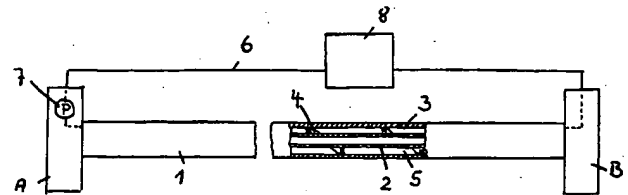
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 297 10 258 U1  
AT 3 63 284  
US 49 15 121  
US 42 59 990

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Verfahren zum Transport umweltgefährdender Medien

⑤7 Bei einem Verfahren zum Transport umweltgefährden-  
der Medien mittels einer Rohrleitung, bestehend aus ei-  
nem das Medium transportierenden Innenrohr aus Kunst-  
stoff sowie einem das Innenrohr umgebenden Außenrohr  
aus Kunststoff, wobei der Außendurchmesser des Innen-  
rohres geringer ist als der Innendurchmesser des Außen-  
rohres und ein Spalt zwischen Innenrohr und Außenrohr  
vorhanden ist, wird der Spalt durch ein strömendes Gas  
oder eine strömende Flüssigkeit gespült.



DE 198 39 173 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transport umweltgefährdender Medien mittels einer Rohrleitung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-PS 21 64 814 ist ein Leitungsrohr für den Transport umweltgefährdender Medien wie z. B. Erdöl bzw. Heizöl, bekannt, welches aus zwei konzentrisch zueinander angeordneten Leitungsrohren besteht, wobei der Zwischenraum zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr mit einem vom Normaldruck abweichenden Druck beaufschlagt ist. Der Zwischenraum ist mit einem Leckanzeigegerät verbunden, welches Schäden sowohl am Innenrohr als auch am Außenrohr meldet. Sowohl das Innenrohr als auch das Außenrohr ist als schraubenlinienförmig gewelltes Metallrohr ausgebildet. Auf das Innenrohr ist ein Metallband wendelförmig aufgewickelt, welches sich durch plastische Verformung mit dem Innenrohr formschlüssig verbindet. Das Außenrohr ist über seine Wellentäler mit dem Metallband ebenfalls formschlüssig verbunden. Dies wird durch die Einstellung der Welltiefe beim Wellvorgang des Außenrohres erreicht.

Dieses bekannte Leitungsrohr ist imstande, Mediendrucke von bis zu 25 bar aufzunehmen. Für viele Anwendungsbereiche ist dieses Leitungsrohr überqualifiziert. Insbesondere, wenn keine hohen Anforderungen von den Mediendruckten vorliegen, ist dieses Leitungsrohr zu kostspielig.

Für die einfachere Anforderungen, insbesondere bei der Verwendung in Tankstellen, ist ein Rohrsystem bekannt geworden, welches aus einem Kunststoffinnenrohr und einem das Innenrohr umhüllenden Außenrohr aus Kunststoff besteht. Die Installation eines solchen Leitungsrohres muß so vorgenommen werden, daß bei einer eventuellen Leckage der Kraftstoff im äußeren Rohr zu einem Schacht hin abfließt.

Bekanntlich sind Kunststoffe in der Regel nicht diffusionsdicht, so daß Kunststoffrohre, wenn sie für den Transport stark umweltgefährdender Medien verwendet werden sollen, mit einer diffusionsdichten Schicht versehen werden müssen. Als diffusionshemmende Schichten werden Metallfolien aber auch Kunststofffolien z. B. aus Polyvinylidenfluorid, Ethylen Vinylalkohol etc. eingesetzt. Vielfach sind diese Materialien aber nicht beständig gegenüber dem geförderten Medium, so daß die Diffusionsspererschicht im Laufe der Zeit zerstört wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Transport umweltgefährdender Medien bereitzustellen, bei dem auch nicht speziell vorbehandelte Kunststoffrohre verwendet werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 erfaßten Merkmale gelöst.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist sichergestellt, daß das umweltgefährdende Medium, welches durch die Wandung des Innenrohres nach außen permeieren kann, nicht unkontrolliert aus dem Spalt in die Umgebung austritt. Vielmehr wird das Medium rückgeführt oder entsorgt.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist darin zu sehen, daß auf aufwendige Leckanzeigeverfahren verzichtet werden kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erfaßt.

Die Erfindung ist anhand der in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Für den Transport eines umweltgefährdenden Mediums, z. B. einer Säure, Lauge, organische Flüssigkeiten oder Gase, etc. von einem Punkt A zu einem Punkt B ist eine Rohrleitung 1 verlegt, die aus einem das Medium transpor-

tierenden Kunststoffinnenrohr 2 und einem das Kunststoffinnenrohr 2 umgebenden Kunststoffaußenrohr 3 besteht. Das Kunststoffinnenrohr 2 ist aus einem Kunststoff hergestellt, welcher gegenüber dem umweltgefährdenden Medium ausreichend beständig ist. Das Außenrohr 3 besteht aus einem Kunststoff, welcher gegenüber dem Medium zumindest in stark verdünnter Form ausreichend beständig ist.

Um das Kunststoffinnenrohr 2 ist ein wendelförmig verlaufender Abstandhalter 4 z. B. ein Seil aus Kunststoffäden aufgewickelt, der einen Ringspalt 5 zwischen den Rohren 2 und 3 bereitstellt.

Der Ringspalt 5 ist an den Enden der Rohrleitung 1 mit einem Leitungsrohr 6 verbunden, so daß sich ein geschlossener Kreislauf bildet. In diesen Kreislauf ist eine Pumpe 7 geschaltet, die für einen ständigen Umlauf des in dem Ringspalt 5 befindlichen Mediums z. B. Luft sorgt.

Die Pumpe 7 kann jedoch auch wechselweise ein- und ausgeschaltet werden.

In den Kreislauf ist ferner ein Filter bzw. Kondensator 8 eingeschaltet.

Die in der Figur dargestellte Anlage arbeitet wie folgt: Mittels einer nicht dargestellten Förderpumpe wird das umweltgefährdende Medium von Punkt A nach Punkt B transportiert. Während des Transportes diffundiert ein Teil des umweltgefährdenden Mediums durch die Wandung des Kunststoffinnenrohres 2. Durch die in dem Ringspalt 5 vorherrschende Strömung wird das gasförmige umweltgefährdende Medium aus dem Ringspalt 5 herausgeführt und dem Kondensator bzw. Filter 8 zugeleitet. In dem Kondensator 8 wird das gasförmige Medium durch Temperaturabsenkung kondensiert und gesammelt. Für den Fall, daß ein Filter vorgesehen ist, sammelt sich das umweltgefährdende Medium in dem Filtermaterial und kann gemeinsam mit dem Filtermaterial fachgerecht entsorgt werden.

Ebenso ist ein System möglich (s. Fig. 2), bei welchem ein Spülmedium, z. B. Luft, von außen zugeführt wird. Hierbei ist kein geschlossener Kreislauf vorgesehen, vielmehr wird das Spülmedium gemeinsam mit den Permeationsanteilen am anderen Leitungsende gezielt weiterbehandelt. Das Spülmedium wird bei Fig. 2 mittels der Pumpe 7 angesaugt und bei 9 ausgeblasen. Das ggfs. mit dem umweltgefährdenden Medium angereicherte Spülmedium wird in nicht dargestellter Weise einer Weiterverwertung zugeführt.

Durch die Erfindung kann auf die Verwendung von diffusionsdichten, teuren Leitungsrohren verzichtet werden. Die durch die Wandung des Innenrohres permeierten Gase werden durch die in dem Ringspalt vorherrschende Strömung abtransportiert. Der für die Umwälzung erforderliche Aufwand ist äußerst niedrig.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport umweltgefährdender Medien mittels einer Rohrleitung, bestehend aus einem das Medium transportierenden Innenrohr aus Kunststoff sowie einem das Innenrohr umgebenden Außenrohr aus Kunststoff, wobei der Außendurchmesser des Innenrohres geringer ist als der Innendurchmesser des Außenrohres und ein Spalt zwischen Innenrohr und Außenrohr vorhanden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spalt durch ein strömendes Gas oder eine strömende Flüssigkeit gespült wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülen kontinuierlich erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülen diskontinuierlich erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-

durch gekennzeichnet, daß das durch die Wandung des Innenrohres hindurchdiffundierte gasförmige umweltgefährdende Medium außerhalb des Spaltes kondensiert rückgeführt oder entsorgt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das durch die Wandung des Innenrohres hindurchdiffundierte gasförmige Medium mittels eines Filters aus dem Spülmedium entfernt wird.

6. Rohrleitung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (2) aus einem gegenüber dem umweltgefährdenden Medium beständigen Material besteht.

7. Rohrleitung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (2) durch eine Abstandshalterung (4) konzentrisch zum Außenrohr (3) gelagert ist.

8. Rohrleitung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalterung zumindest ein wendelförmig auf das Innenrohr (2) aufgewickelter Strang (4) ist.

9. Rohrleitung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalterung durch längs- oder wendelförmig verlaufende Riefen auf der inneren Oberfläche des Außenrohres (3) und/oder auf der äußeren Oberfläche des Innenrohres (2) gebildet ist.

10. Rohrleitung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das innere und/oder das äußere Rohr ein Kunststoffwellrohr ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

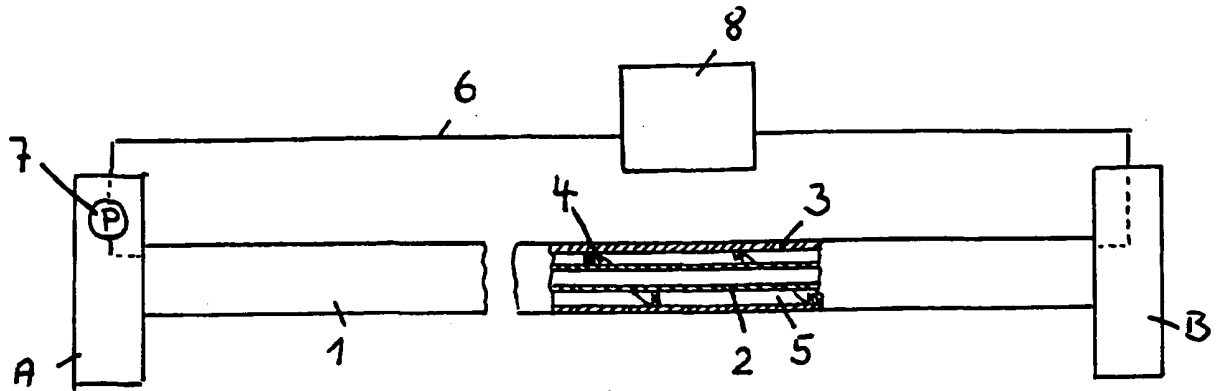


Fig 1

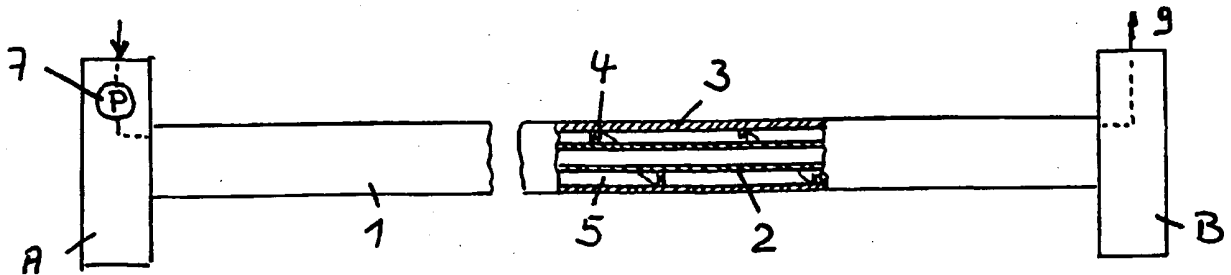


Fig 2